

Wear display for troughed chain conveyors

Patent number: DE3524338
Publication date: 1987-01-15
Inventor: TESKE LOTHAR DIPL ING (DE)
Applicant: TESKE LOTHAR
Classification:
- **international:** B65G43/02; B65G19/20; G01B7/02
- **european:** B65G19/20, B65G43/02, G01B7/14
Application number: DE19853524338 19850708
Priority number(s): DE19853524338 19850708

Abstract of DE3524338

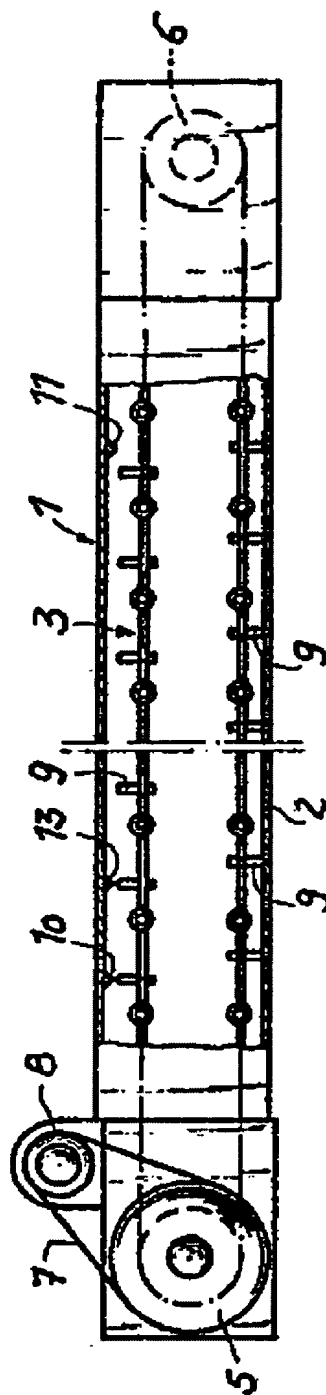
In a troughed chain conveyor, at least one endless chain runs round a drive wheel and a deflection wheel and the links of the chain, which are identical to one another, are provided with a carrier which is aligned transversely to the longitudinal direction of the chain.

In order to be able to monitor chain wear and to be able to detect and eliminate impermissible chain wear in good time, it is proposed that

a) at least two sensors (10, 11) which are arranged so as to be fixed relative to the frame, are arranged at intervals one behind the other in the longitudinal direction of the chain and scan the carriers (9, 9') be provided,

b) the distance between the sensors (10, 11) corresponds an integral multiple of the chain pitch plus the maximum permissible chain link wear in the longitudinal direction of the chain per chain link times the number of chain pitches preselected in each case and

c) the sensors (10, 11) influence at least one signal transmitter when a carrier (9, 9') is situated opposite each of the two sensors (10, 11).



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3524338 A1**

⑥ Int. Cl. 4:
B 65 G 43/02
B 65 G 19/20
G 01 B 7/02

⑳ Aktenzeichen: P 35 24 338.4
㉔ Anmeldetag: 8. 7. 85
㉕ Offenlegungstag: 15. 1. 87

DE 3524338 A1

㉑ Anmelder:
Teske, Lothar, Dipl.-Ing., 5000 Köln, DE

㉒ Vertreter:
Köchling, C., Dipl.-Ing.; Köchling, C., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 5800 Hagen

㉓ Erfinder:
gleich Anmelder

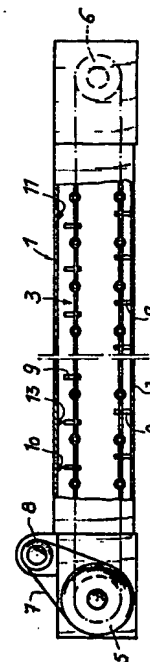
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ **Verschleißanzeige für Trogkettenförderer**

Bei einem Trogkettenförderer läuft mindestens eine endlose Kette um ein Antriebsrad und ein Umlenkrad um und die zueinander gleichen Glieder der Kette sind mit einem zur Kettenlängserstreckung quergerichteten Mitnehmer bestückt.

Um den Verschleiß der Kette kontrollieren und einen unzulässigen Verschleiß der Kette frühzeitig erkennen und beheben zu können, wird vorgeschlagen, daß

- a) mindestens zwei gestellfest und in Ketten-Längserstreckung mit Abstand hintereinander angeordnete, die Mitnehmer (9, 9') abtastende Sensoren (10, 11) vorgesehen sind,
- b) der Abstand der Sensoren (10, 11) voneinander einem ganzzahligen Mehrfachen der Kettenteilung plus dem maximal zulässigen Kettengelenkverschleiß in Kettenlängserstreckung pro Kettengelenk mal der Anzahl der jeweils vorgewählten Kettenteilungen entspricht und
- c) die Sensoren (10, 11) zumindest einen Signalgeber beeinflussen, wenn beiden Sensoren (10, 11) je ein Mitnehmer (9, 9') gegenübersteht.



DE 3524338 A1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verschleißanzeige der Kette eines Trogkettenförderers, wobei die endlose, motorisch antreibbare Kette um ein Antriebsrad und ein Umlenkrad umläuft und die zueinander gleichen Glieder der Kette mit einem zur Kettenlängserstreckung quergerichteten Mitnehmer bestückt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß

a) mindestens zwei gestellfest und in Kettenlängserstreckung mit Abstand hintereinander angeordnete, die Mitnehmer (9, 9') abtastende Sensoren (10, 11) vorgesehen sind,

b) der Abstand der Sensoren (10, 11) voneinander einem ganzzahligen Mehrfachen der Kettenteilung plus dem maximal zulässigen Kettengelenkverschleiß in Kettenlängserstreckung pro Kettengelenk mal der Anzahl der jeweils vorgewählten Kettenteilungen entspricht und

c) daß die Sensoren (10, 11) zumindest einen Signalgeber beeinflussen, wenn beiden Sensoren (10, 11) je ein Mitnehmer (9, 9') gegenübersteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoren (10, 11) mit einem Abschalter des Kettenantriebes (7, 8) verbunden sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoren (10, 11) dem unbelasteten Kettentrum (Leertrum) zugeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoren (10, 11) mit möglichst großem Abstand voneinander angeordnet sind, der mehr als der 20fachen Kettenteilung entspricht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Sensoren (10, 11) voneinander etwa dem 50fachen der Kettenteilung entspricht.

6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mechanisch wirksame Sensoren (10, 11, 13) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß berührungsfrei wirksame Sensoren (10, 11, 13) vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch induktiv wirksame Sensoren (10, 11, 13).

9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch optisch wirksame Sensoren (10, 11, 13).

10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgenannten Sensoren (10, 11) nahe des gleichen Kettenstranges auf die Mitnehmer (9, 9') wirksam werdend angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit ketten-teilungslangem Abstand vom einen, ersten der vorgenannten Sensoren (10) ein dritter, die Mitnehmer abtastender Sensor (13) gestellfest angeordnet ist, der bei einem einsträngigen Trogkettenförderer jeweils den freien Enden der Mitnehmer (9, 9') gegenüber, bei einem zweisträngigen Trogkettenförderer jedoch mittig zwischen den Ketten (3, 4) angeordnet ist, und daß der erste und der dritte Sensor (10, 13) einen Signalgeber und/oder einen Ausschalter

des Kettentriebes (7, 8) beeinflussen, wenn die vorgenannten Sensoren (10, 13) zeitlich nacheinander ansprechen.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verschleißanzeige der Kette eines Trogkettenförderers, wobei die endlose, motorisch antreibbare Kette um ein Antriebsrad und ein Umlenkrad umläuft und die zueinander gleichen Glieder der Kette mit einem zur Kettenlängserstreckung quergerichteten Mitnehmer bestückt sind.

Trogkettenförderer dieser Art sind hinreichend bekannt und dienen zum kontinuierlichen Transport von Schüttgütern, wie Kohle, über feste Förderwege, zum Beispiel zum Beschicken von Dampferzeugern.

Dabei kann das in einem oben offenen aber auch geschlossenen Trog angeordnete Zugmittel, welches das Schüttgut von der Aufgabestelle zur Trogauslauföffnung fördert, als Einstrang- oder Zweistrangkette mit Mitnehmern ausgebildet sein.

Obwohl Trogförderer relativ sichere Fördermittel sind, sind diese aber auch nicht frei von Betriebsstörungen.

So kann die Kette zum Beispiel in Folge über ein zulässiges Maß hinaus verschlissene Kettengelenklager reißen, deren Reparatur äußerst langwierig und teuer ist, weil hierzu zunächst der Trog vom Schüttgut befreit werden muß.

Ein Verschleiß der Kettengelenklager führt aber auch unter anderem zu einer Vergrößerung der Kettenteilung, wonach ein störungsfreier Umlauf der Kette um die Räder des Kettentriebes nicht mehr sichergestellt ist, woraus sich zur Blockierung der Kette führende Stauchungen und/oder Verkeilungen der Kette ergeben können.

Viele dieser und anderer Betriebsstörungen, durch welche zwangsläufig der Transport von Schüttgut unterbleibt, wären aber vermeidbar, wenn deren Ursachen frühzeitig erkannt würden und beseitigt werden könnten, wozu weit weniger Zeit als zur Beseitigung der Folgeerscheinungen erforderlich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Verschleißanzeige für einen Trogkettenförderer der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art mit dem Ziel zu schaffen, auf einfache Art und Weise die Kette kontrollieren und einen unzulässigen Verschleiß der Kette frühzeitig erkennen und beheben zu können, um evtl. durch Störungen im Trogkettenförderer bedingte Stillstandzeiten so gering wie nur irgend möglich zu halten.

Die Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß

a) mindest zwei gestellfest und in Kettenlängserstreckung mit Abstand hintereinander angeordnete, die Mitnehmer abtastende Sensoren vorgesehen sind,

b) der Abstand der Sensoren voneinander einem ganzzahligen Mehrfachen der Kettenteilung plus dem maximal zulässigen Kettengelenkverschleiß in Kettenlängserstreckung pro Kettengelenk mal der Anzahl der jeweils vorgewählten Kettenteilungen entspricht und

c) daß die Sensoren zumindest einen Signalgeber beeinflussen, wenn beiden Sensoren je ein Mitnehmer gegenübersteht.

Durch diese Maßnahmen wird nunmehr beim Umlauf der Kette, wenn diese die Sensoren passiert, ohne son-

stiges Zutun deren Kettenteilung ständig kontrolliert. Sollte dabei eine Verlängerung der Kettenteilung über ein zulässiges Maß hinaus ermittelt werden, erfolgt auch eine selbsttätige Anzeige dieser Unregelmäßigkeit.

Sollten die Sensoren zugleich oder anstatt der Anzeigevorrichtung auch einen Abschalter des Kettenantriebes beeinflussen, wird letzterer auch sofort und selbsttätig stillgesetzt, um aus einer unzulässigen Verlängerung der Kettenteilung sich evtl. ergebende Störungen a priori zu vermeiden.

Dabei ist es vorteilhaft, die Sensoren dem unbelasteten Kettentrum (Leertrum) zuzuordnen, um evtl. vom Fördergut verursachte Reaktionen der Sensoren auszuschließen.

Zudem ist es vorteilhaft, wenn die Sensoren mit möglichst großem Abstand voneinander angeordnet sind, der mehr als der 20fachen Kettenteilung entspricht, vorzugsweise derart, daß der Abstand der Sensoren voneinander etwa dem 50fachen der Kettenteilung entspricht.

Hieraus resultiert eine erheblich größere Differenz zwischen dem Soll- und dem Istmaß des zu messenden Kettenabschnittes, die weit einfacher und exakter von den Sensoren zu erfassen ist, als zum Beispiel die Differenz zwischen dem Soll- und dem Istmaß der Kettenteilung eines Kettengelenkes.

Es können mechanisch wirksame Sensoren vorgesehen sein.

Um durch Verschleiß der Sensoren bedingte, fehlerhafte Reaktionen letzterer auszuschließen, ist es vorteilhaft, berührungsfrei wirksame Sensoren anzuordnen, insbesondere derart, daß die Sensoren als induktiv wirksame Impulsgeber ausgebildet sind.

Bei staubfreiem Fördergut ist es auch möglich, optisch wirksame Sensoren vorzusehen.

Um durch Deformationen der Mitnehmer bedingte Fehlreaktionen der Sensoren zu verhindern, sollten die Sensoren nahe des gleichen Kettenstranges auf die Mitnehmer wirksam werdend angeordnet sein.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der vorbeschriebenen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß mit kettenteilungslangem Abstand vom einen, ersten der Sensoren ein dritter, die Mitnehmer abtastender Sensor gestellfest angeordnet ist, der bei einem einsträngigen Trogkettenförderer jeweils den freien Enden der Mitnehmer gegenüber, bei einem zweisträngigen Trogkettenförderer jedoch mittig zwischen den Ketten angeordnet ist, und daß der erste und der dritte Sensor einen Signalgeber und/oder einen Ausschalter des Kettentriebes beeinflussen, wenn die vorgenannten Sensoren zeitlich nacheinander ansprechen.

Dies hat den Vorteil, daß auch die Mitnehmer ständig kontrolliert werden, ob sie ihre ursprüngliche Form und Lage zu den Ketten aufweisen oder nicht. Wird hierbei eine Deformation der Mitnehmer ermittelt, wird auch diese Unregelmäßigkeit selbsttätig angezeigt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Trogkettenförderers in der Vorderansicht, teilweise aufgebrochen,

Fig. 2 desgleichen von oben gesehen, teilweise aufgebrochen,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform eines Trogkettenförderers von oben gesehen, teilweise aufgebrochen.

Beiden Ausführungsformen ist ein allseitig geschlos-

sener Trog 1 gemeinsam, in dem ein Kettentrieb so angeordnet ist, daß jeweils das untere Kettentrum mitteilbar das Fördergut mitnimmt.

Gemäß der Fig. 1 und 2 ist ein zwei zueinander gleiche, endlose Ketten 3 + 4 aufweisender Kettentrieb vorgesehen, dessen Ketten um ein gemeinsames Antriebsrad 5 und ein gemeinsames Umlenkrad 6 umlaufen. Das Antriebsrad ist über einen Ketten- oder Riemtrieb 7 von einem Motor in Umlauf versetzbar.

Die miteinander gelenkig verbundenen Glieder beider Ketten 3 und 4 sind zueinander gleich ausgebildet und haben zwischen den Ketten 3 + 4 sich erstreckende, letztere überbrückende und miteinander verbindende Mitnehmer 9.

Ferner sind an der Decke des Troges zwei gestellfest gehaltene und in Kettenlängserstreckung mit großem Abstand voneinander (zum Beispiel 10 m) angeordnete, die Mitnehmer 9 abtastende Sensoren 10 + 11 vorgesehen, wobei der Abstand der Sensoren 10 + 11 voneinander einem ganzen Mehrfachen der Kettenteilung plus dem maximal zulässigen Kettengelenkverschleiß in Ketten-Längserstreckung pro Kettengelenk mal der der Anzahl der jeweils vorgewählten Kettenteilungen entspricht. Ferner beeinflussen die Sensoren 10 + 11 einen nichtdargestellten Signalgeber zum Zwecke der Anzeige von Unregelmäßigkeiten, wenn beide Sensoren gleichzeitig von einem Mitnehmer passiert werden.

Gemäß der Fig. 1 + 2 sind die Sensoren 10 + 11 nahe der Kette 3 angeordnet, also in einem solchen Bereich, in dem sich eventuelle Verbiegungen der Mitnehmer kaum auswirken können.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Trogkettenförderer mit nur einer endlosen, umlaufenden Kette 12 und mit dazu rechtwinklig angeordneten, nach beiden Seiten abstrebbenden Mitnehmern 9', sind die Sensoren 10 + 11 nahe dieser Kette 12, und zwar an der gleichen Seite angeordnet, um Fehlreaktionen der Sensoren 10 + 11 infolge aus der ursprünglichen Richtung abgebogener Mitnehmer von vornherein weitgehend auszuschließen.

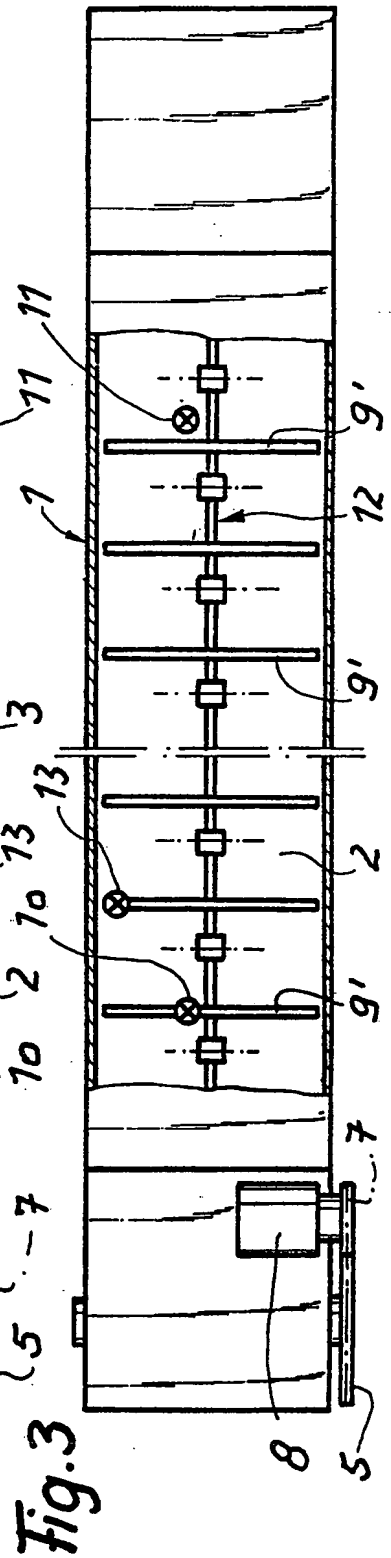
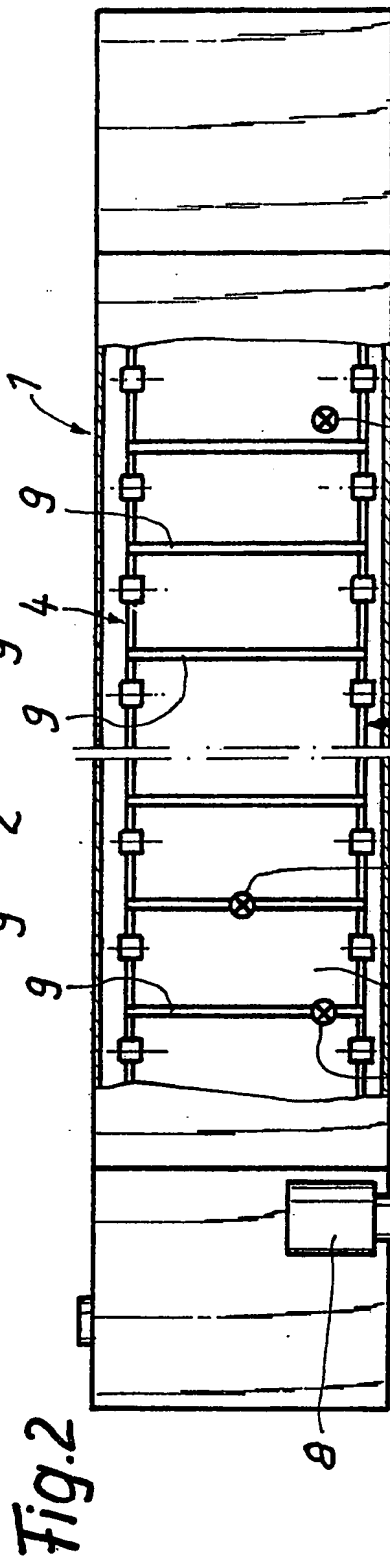
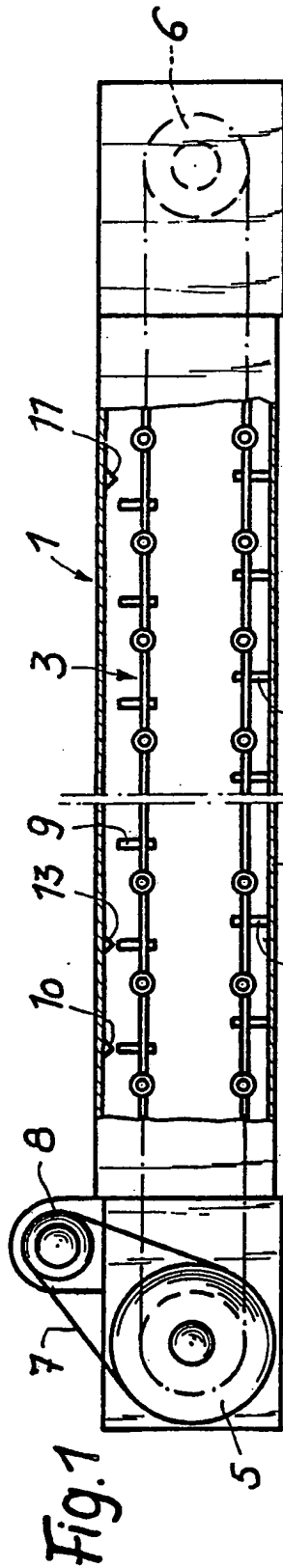
Weiterhin ist bei beiden Ausführungsformen jeweils ein dritter Sensor 13 am Trog 1 über dem oberen Kettentrum (Leertrum) mit kettenteilungslangem Abstand vom Sensor 10 gestellfest gehalten.

Der Sensor 13 ist gemäß der Fig. 1 und 2 ferner mittig zwischen den Ketten 3 + 4 angeordnet, während beim Trogkettenförderer gemäß der Fig. 3 der Sensor 13 so angeordnet ist, daß er die Endteile der Mitnehmer 9' abtastet.

Die Sensoren 10 und 13 beeinflussen ebenfalls einen nicht dargestellten, zum Beispiel optisch und/oder akustisch wirksamen Signalgeber, wenn beide Sensoren 10 + 13 nacheinander von einem Mitnehmer passiert werden. In diesem Falle ist dann nämlich einer der Mitnehmer aus der ursprünglichen Lage verbogen worden, so daß auch die Mitnehmer selbst ständig kontrolliert und Unregelmäßigkeiten letzterer sofort selbsttätig angezeigt werden.

Den Trogförderern kann selbstverständlich jeweils eine Kettenspannvorrichtung zugeordnet werden.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.



Teske